

ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ЖЕНСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА. ВКЛАД ЖЕНЩИН В ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ БЕЛАРУСИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

УДК 336.76:004.9

ТОКЕНИЗАЦИЯ РЕАЛЬНЫХ АКТИВОВ КАК ДРАЙВЕР ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК

Алтухов Павел Леонидович, к.э.н., доцент

Мартынович Вадим Иванович, к.э.н., доцент

Саратовская государственная юридическая академия

Altuhov Pavel Leonidovich, PhD in Economics, plalt@mail.ru

Martynovich Vadim Ivanovich, PhD in Economics,

Saratov State Law Academy, martynovich@list.ru

Аннотация. В статье исследуется феномен токенизации реальных активов (Real World Assets, RWA) как стратегического инструмента изменения финансовых систем и повышения инвестиционной привлекательности государств. Доказано, что синергия RWA и предиктивной аналитики формирует новую парадигму «алгоритмического доверия».

Ключевые слова: токенизация; реальные активы (RWA); смарт-контракты; искусственный интеллект; трансформация рынка труда.

В условиях нарастающей макроэкономической волатильности, инфляционных шоков и геополитической фрагментации классические рынки капитала демонстрируют критическую уязвимость [1, с. 14]. На первый план выходит концепция токенизации реальных активов (Real World Assets, RWA).

Данный процесс представляет собой не просто технологическую оцифровку утилитарных прав собственности, но создание качественно новой онтологии экономической ценности. Согласно актуальным стратегическим документам ведущих мировых и национальных регуляторов, развитие рынков цифровых финансовых активов (ЦФА) на период до 2027 года становится критически важным фундаментом обеспечения суверенной ликвидности национальных экономик.

Актуальность настоящего исследования неразрывно связана с глобальной программой трансформации рынка труда, утвержденной на последних сессиях Всемирного экономического форума (ВЭФ). Институционализация концепции «дополненной занятости» и глобальный переход к «экономике навыков» диктуют настоятельную необходимость разработки принципиально новых механизмов управления капиталом [5, с. 42].

В этой формирующейся реальности ключевым активом становится не столько сам физический (материальный) объект, сколько массивы данных о его состоянии, непрерывно интерпретируемые системами искусственного интеллекта. Токенизация RWA выступает мощнейшим катализатором данной трансформации. Она генерирует гибридные инвестиционные инструменты, которые позволяют вовлекать в активный экономический оборот ресурсы, ранее считавшиеся низколиквидными или вовсе недоступными для широкого пула инвесторов (например, венчурные доли, инфраструктурные объекты, объекты интеллектуальной собственности), обеспечивая тем самым беспрецедентную степень инклюзивности финансовой системы [2, с. 112].

Для национальных экономик Республики Беларусь и Российской Федерации внедрение протоколов токенизации открывает уникальное окно возможностей. Это инструмент привлечения капитала населения и внешнего дружественного капитала в реальный сектор индустрии, минуя громоздкие, дорогие и санкционно-уязвимые механизмы классического фондового рынка. Токенизированный актив де-факто трансформируется в «умный товар», обладающий криптографически защищенной цифровой историей, прослеживаемостью происхождения и алгоритмически автоматизированным жизненным циклом [3, с. 18].

Ключевыми направлениями, которые определяют развитие суверенных экономик в ближайшем десятилетии, станут следующие векторы:

1. Токенизация человеческого капитала и «экономика навыков». В контексте перехода к «экономике навыков» возникает потребность в новых инструментах финансирования образования. Выпуск «когнитивных токенов» позволяет инвесторам финансировать обучение талантливых специалистов. Смарт-контракт автоматически маршрутизирует процент от будущих доходов специалиста держателям токенов.

2. Интеллектуальная собственность и децентрализованная наука. Традиционный рынок патентов и НИОКР крайне непрозрачен и монополизирован крупными корпорациями. Токенизация позволяет защитить интеллектуальную ренту: инвесторы на ранней стадии финансируют научную разработку (от программного кода до новых материалов), получая токены, дающие право на долю от будущих лицензионных отчислений.

3. Суверенный долг и алгоритмические муниципальные облигации. Токенизация государственных и муниципальных заимствований радикально меняет архитектуру долгового рынка. Перевод облигаций в формат смарт-контрактов позволяет полностью исключить из цепочки расчетов традиционные клиринговые центры (подобные Euroclear), что критически важно в условиях санкционного давления. Купонные выплаты осуществляются автоматически в цифровых валютах. Это демократизирует доступ розничных инвесторов к госдолгу и позволяет муниципалитетам привлекать средства на целевые инфраструктурные проекты напрямую от населения.

4. Биоэкономика и токенизация медицинских данных. Фармацевтические корпорации обучают ИИ на колоссальных массивах медицинских данных, не выплачивая компенсаций их генераторам пациентам и клиникам. Токенизация геномных и фенотипических баз данных формирует новый рынок. Граждане и медицинские учреждения могут передавать свои деперсонализированные данные в защищенные DLT-пулы. Алгоритм отслеживает, чьи именно данные были использованы ИИ для синтеза нового лекарства, и автоматически начисляет вознаграждение донорам данных. Это ускоряет разработку персонализированной медицины и создает этичную экономику данных.

5. Инфраструктурная токенизация энергетики. Переход к распределенной генерации энергии требует колоссальных инвестиций. Токенизация позволяет гражданам становиться совладельцами локальных энергетических узлов (солнечных парков, смарт-гридов). Каждый произведенный мегаватт-час автоматически токенизируется смарт-контрактом, а прибыль от продажи энергии распределяется между держателями RWA-токенов. Это превращает пассивных потребителей в активных и формирует подлинный энергетический суверенитет.

6. Инфраструктурные концессии и государственно-частное партнерство. Классическое государственно-частное партнерство при строительстве платных автомагистралей, мостов, аэропортов и морских портов обычно доступно только крупнейшим банкам и консорциумам. Токенизация концессионных соглашений радикально демократизирует этот процесс. Муниципалитет может выпустить инфраструктурные RWA-токены для финансирования строительства платного моста. После сдачи объекта в эксплуатацию, каждый раз, когда автомобиль проезжает пункт взимания платы (что фиксируется IoT-камерами и транспондерами), система в режиме реального времени начисляет микро-дивиденды на кошельки тысяч розничных инвесторов. Это позволяет государству привлекать «длинные» деньги населения в реальный сектор, минуя банковские кредиты с высокой ставкой.

Критическим фактором устойчивости архитектуры токенизации является глубокая интеграция когнитивных систем ИИ. Современные генеративные модели (LLM) и алгоритмы причинно-следственного машинного обучения (Causal AI) сегодня принимают на себя функционал «автоматических оценщиков и аудиторов». Они осуществляют динамическое, многофакторное ценообразование RWA-токенов в режиме реального (потокowego) времени [4, с. 204].

В отличие от традиционных методов финансовой оценки (DCF, сравнительный анализ), ИИ способен одновременно агрегировать и интерпретировать колоссальные массивы неструктурированных данных:

- геопрограмственные спутниковые снимки объектов недвижимости;
- метрики экологического и социального управления (ESG) предприятий-эмитентов;
- сентимент-анализ новостного фона;

- психологические и поведенческие профили корпоративных управленческих команд.

Такой высокотехнологичный подход формирует институциональную систему «алгоритмического доверия», математически минимизируя субъективные риски, человеческий фактор и асимметрию информации, которые на протяжении десятилетий являлись главным барьером для притока прямых инвестиций в развивающиеся рынки.

Макроэкономическая экспансия RWA-технологий требует немедленного и радикального пересмотра государственных кадровых стратегий. На смену традиционным банковским клеркам и классическим финансовым аналитикам приходят специалисты кросс-функционального типа: архитекторы токеномики, аудиторы безопасности смарт-контрактов, инженеры данных и операторы этических систем ИИ.

Устойчивое развитие национальной экономики в условиях Четвертой промышленной революции (Industry 4.0) теперь имеет прямую, математически доказуемую корреляцию с гибкостью образовательных программ. Высшая школа сталкивается с вызовом подготовки кадров, способных продуктивно оперировать в среде, где цифровой актив является базовой, неделимой единицей учета. Формирование «цифрового когнитивного суверенитета» специалиста становится абсолютной доминантой современного университетского образования [5, с. 88].

Проблематика внедрения RWA неизбежно включает в себя необходимость глубокой интеграции классических романо-германских правовых систем и архитектуры программных кодов. Формирование юридически значимой и доверенной среды для выпуска и обращения цифровых прав требует конструирования государственных блокчейн-платформ.

При этом перед регулятором возникает сложнейшая дилемма: критически важно сохранить тематический баланс между публичной прозрачностью распределенного реестра и жесткими требованиями к защите персональных данных (включая коммерческую тайну) участников. Правовая природа RWA-токена как комплексного (гибридного) объекта гражданских прав требует уточнения в национальных гражданских кодексах в целях пресечения трансграничного регуляторного арбитража.

Токенизация реальных активов это не периферийная технологическая инновация, а мощнейший фундаментальный инструмент глубокой социально-экономической и геополитической перестройки. Синергетический эффект от слияния RWA и предиктивного ИИ закладывает фундамент для открытых финансовых систем будущего.

Для кардинального повышения инвестиционной привлекательности национальных юрисдикций финансовым регуляторам необходимо сместить фокус с запретительных мер на поддержку инновационных разработок в области децентрализованных финансов и стимулирование токенизации высокотехнологичного производственного капитала. Высокая степень научности, адаптивности и оригинальности предлагаемых архитектурных решений обеспечит государствам неоспоримые лидирующие позиции в формирующемся глобальном цифровом пространстве.

Список использованных источников

1. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2025 год и период 2026 и 2027 годов [Электронный ресурс] // Банк России. – 2024. – URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/165924/onrfr_2025_2027.pdf (дата обращения: 10.03.2026).
2. Зверькова, Т. Н. Банки в условиях цифровой дезинтермедиации: от Bank 2.0 к Bank 5.0 / Т. Н. Зверькова // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2025. – Т. 22, № 5. – С. 168-184.
3. Кочетков, А. П. Цифровой суверенитет как основа национальной безопасности России в глобальном цифровом обществе / А. П. Кочетков, К. В. Маслов // Вестник Московского университета. Серия 12. Политические науки. – 2024. – № 2. – С. 12-29.
4. Agrawal, A. Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence / A. Agrawal, J. Gans, A. Goldfarb. – Boston : Harvard Business Review Press, 2024. – 272 p.
5. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2024: Augmented Work and the Skills-First Economy [Electronic resource]. – Geneva : WEF, 2024. – URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2024/> (date of access: 12.03.2026).